

PAT-NO: JP362033916A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62033916 A  
TITLE: PILE-TYPE FENDER  
PUBN-DATE: February 13, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKUMURA, ICHIRO  
TOMINAGA, MASANARI  
KIMURA, TAMOTSU  
NARABE, JIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAWASAKI STEEL CORP  
SEIBU POLYMER KASEI KK

COUNTRY

N/A  
N/A

APPL-NO: JP60172034  
APPL-DATE: August 5, 1985

INT-CL (IPC): E02B003/22, B63B059/02  
US-CL-CURRENT: 112/302, 114/219 , 405/212

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the failure of vertical movement of a float due to the adherence of shellfish, etc., to the outside of a pile by a method in which a hollow float having a fender on its outside is fitted onto a pile in a vertically movable manner and an expandible outside cover is covered on the outside of the pile in the moving portion of the float.

CONSTITUTION: A pile 10 is driven into a place where a ship is to be moored, and a hollow float 11 having a fender 12 is fitted on the pile 10 in a

vertically movable manner according to tidal levels. A guide flange 15 is fixed to the outside of the pile 10 leveled above or below the moving range of the float 11, and an expandible outside cover 13 is attached between the upper guide flange 15 and the upper end of the float 11 and also between the lower guide flange 15 and the lower end of the float 11. The periphery of the pile 10 when the float 11 is vertically moved is covered by the cover 13, and thereby the adherence of shellfish can be prevented, preventing interruption of the vertical movement of the float 11.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-33916

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)2月13日

E 02 B 3/22  
B 63 B 59/027505-2D  
Z-8309-3D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑬ 発明の名称 杭式防舷装置

⑭ 特 願 昭60-172034

⑮ 出 願 昭60(1985)8月5日

⑯ 発 明 者 奥 村 一 郎 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内  
 ⑯ 発 明 者 富 永 真 生 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内  
 ⑯ 発 明 者 木 村 保 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内  
 ⑯ 発 明 者 奈 良 部 二 郎 東京都渋谷区神泉町1-22-233  
 ⑰ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号  
 ⑰ 出 願 人 西武ポリマ化成株式会社 東京都豊島区上池袋2丁目5番26号  
 ⑱ 代 理 人 弁理士 坂 本 徹 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

杭式防舷装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 外側面に防舷材が取付けられた中空の浮体を杭に回転自在かつ水位の変動にともない上下動自在に嵌合する一方、この浮体の下端部に該浮体移動する部分の杭外面を覆う伸縮可能な外套を取付けたことを特徴とする杭式防舷装置。
- (2) 外側面に防舷材が取付けられた中空の浮体を杭に回転自在かつ水位の変動にともない上下動自在に嵌合する一方、この浮体の下端部に杭に嵌合され浮体の移動により杭外面を清掃するブラシを取付けたことを特徴とする杭式防舷装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は船舶を接岸する場合に船体や係船構

造物を破損しないようにする杭式の防舷装置の改良に関し、特に貝類の付着による機能低下を防止するようにしたものである。

(従来の技術)

大がかりな岸壁を設置せずして船舶に係船する場合や老朽化した桟橋や矢板岸壁あるいは杭式ドルフィン等の係船施設としての機能を回復する場合に、杭を打設し、この杭に、外周に防舷材が取付けられ環状とされた浮体を回転自在かつ上下動自在に嵌合するようにした杭式防舷装置を設置することがあり(特公昭49-25717号公報)、簡便で工期も短く、安価であり、既存設備の撤去や補修を不要とするという特長を備えていることが知られている。

このような杭式防舷装置では、接岸の際の圧縮力を防舷材で吸収し、剪断力を浮体を杭の外周で回転させることで逃げるようにするとともに、浮体により潮位や河川の水量等で水位が変化してもこれに追従して常に防舷材が所定の位置となるようにして船体の所定の場所に当たるようにしてい

る。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、このような杭式防舷装置を長期にわたって使用していると、水面付近や水中部分の杭外面に貝類等がしだいに付着し、防舷材が取付けられた浮体が水位の変化に応じて上下動することや回転することを阻害することとなり、杭式防舷装置として機能が著しく低下してしまう。

このため杭式防舷装置や船舶の損傷の原因となる恐れがあり、潜水夫等により貝類を除去清掃しなければならない。

この発明はかかる従来技術に鑑みてなされたもので、杭に貝類等が付着するのを防止し、長期間にわたって使用しても機能低下を招くことのない杭式防舷装置の提供を目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するためのこの発明の杭式防舷装置の第1の手段は、外側面に防舷材が取付けられた中空の浮体を杭に回転自在かつ水位の変動にともない上下動自在に嵌合する一方、この浮体の

- 3 -

すって貝類を除去・清掃し、浮体の円滑な動きを確保して機能低下を防止する。

(実施例)

以下この発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第1図および第2図はこの発明の杭式防舷装置の一実施例にかかる半截断面図および平面図である。

船舶に係船すべき所定の海上等に打設された鋼管やコンクリートパイル等からなる杭10に金属や合成樹脂等の剛体で作られた中空環状の浮体11が回転自在かつ海面の変化に応じて上下動自在に嵌合してある。

この浮体11は、上部には、その内部に補強用のリブ11aが上下3段に設けられており、また円周方向に複数に分割され、外側部のフランジを介してボルト11bで一体に連結されている。なお、浮体11を一体構造としても良い。

また、この浮体11の内周面には、回転および上下動を円滑にするため環状または分割された樹

- 5 -

下端部に該浮体が移動する部分の杭外面を覆う伸縮可能な外套を取付けたことを特徴とし、また、この発明の杭式防舷装置の第2の手段は、外側面に防舷材が取付けられた中空の浮体を杭に回転自在かつ水位の変動にともない上下動自在に嵌合する一方、この浮体の下端部に杭に嵌合され浮体の移動により杭外面を清掃するブラシを取付けたことを特徴とするものである。

(作用)

この発明の第1の手段では、防舷材が取付けられ杭に回転自在かつ上下動自在に嵌合される浮体の下端部に、浮体が水位の変動にともなって上下動する範囲の杭外面を覆う伸縮可能な外套の上端部を取付け、下端部を杭に取付けるようにし、この外套により貝類等の付着を防止して機能低下を防止する。

また、この発明の第2の手段では、防舷材が取付けられ杭に回転自在かつ上下動自在に嵌合される浮体の下端部に、杭に嵌合されるブラシを取付けるようにし、浮体の回転や上下動で杭外面をこ

- 4 -

脂板11eが取付けてある。

さらに、この浮体11の補強用のリブ11aで補強された上部外周には、断面形状が略V字形とされたゴム製の防舷材12がボルトで取付けてある。尚、本実施例では、浮体11として剛体で作られた中空環状のものを示したが、ゴム・合成樹脂等の弾性体(空気入、スポンジ入りを含む)からなるものでもよい。

一方、浮体11の下端部には、浮体11が上下動する範囲の杭10部分を覆う蛇腹状の伸縮可能な外套13の上端部が連結してある。

また、杭10の浮体11の移動下限位置に対応してブラケット14が溶接され、このブラケット14に外周部がコ字状に成形された環状のガイドフランジ15が取付けてある。外套13の下端部は形状を保持するため設けられた金属製の枠材13aで弾性材13bが覆われ、この部分がガイドフランジ15の抑え板15aで挟むように押えられて回転できるとともに、略水密となるようにガイドフランジ15に取付けてある。尚、外套

- 6 -

13の下端部は、金属製等の棒材13aを使用するものに限るものではなく、環状の板体を内部に埋設または抱え込んだもの等、他の形状、構造であってもよい。

また、浮体11の上端部にも杭10を覆うよう下端部の外套13、ブラケット14およびガイドフランジ15と同一構造のものを上下逆にした状態で設けてある。上記の如く、外套13の上端または下端は杭10に回転自在に取付けられていることが望ましいが、条件によっては杭に直結したものでよい。

杭10の頂部には、小型船舶等のロープ等をかけて係船するため、杭10の内周に回転自在に嵌合される筒体16aと、杭10の上端面に当たる円板16bと、係止柱16cとでなるボラード16が設けてあり、筒体16aの外周面に取付けた環状ないしは分割された樹脂製のスライド板16dで円滑な回転を確保する一方、ブラケット14との間に連結したチェーン17で抜け落ちを防止している。

- 7 -

杭10に回転自在かつ上下動自在に嵌合される浮体11に取付けられた防舷材12の外周面に、断面コ字形状で円周方向複数（図示例では4個）に分割されピンで連結したプロテクタ18が取付けてあり、それぞれのプロテクタ18のコ字形部分に上下に多数の支持軸が設けられ、各支持軸に上下4段のローラ19が連結部分を除くほぼ全周にわたって取付けてある。

したがって、接岸の際、船体が杭式防舷装置にこすられることがあっても船体と防舷材12との間に多数のローラ19が位置するため摩擦係数が極めて小さく船体に大きな損傷を与えることが防止されるとともに、防舷材12に加わる剪断力をスムーズに逃すことができる。

また、貝類の付着は浮体11の下端部に外套13が取付けてあり、潮位の変化で浮体11が上下動する範囲の杭10の外表面をほぼ水密に覆ってあるので、完全に防止でき、浮体11の円滑な回転および上下動を保持して機能低下を防止する。

次に、第5図により、この発明のさらに他の実

かように構成した杭式防舷装置では、潮位が最も高い場合に第1図に示すような浮体11が上端に位置した状態となり、防舷材12が水面から所定の高さに浮び、船舶の所定の位置に当たる状態となる。

そして、接岸の際の圧縮力は防舷材12の材質および形状変形で吸収し、剪断力は浮体11ごと防舷材12が杭10のまわりを回転することで逃がされる。

一方、杭10の浮体11の上下動する部分は、海面下となるため貝類等が付着する可能性があるが、外套13で覆ってあるので、貝類の付着が完全に防止されるとともに、下端部が回転できるので浮体11の回転の支障もない。

次に、第3図および第4図により、この発明の他の実施例について説明する。

この実施例は、上記第1の実施例の防舷材の構造を変えることで一層浮体との摩擦を減らし、損傷を防止するものであり、上記と同一部分については同一番号を記し説明は省略する。

- 8 -

施例について説明する。

この実施例は貝類等の付着を防止するため外套に替え、ブラシ20を取付けるようにしたものであり、浮体11等の上部構造は上記各実施例のいずれであっても良い。

杭10に回転自在かつ上下動自在に嵌合される浮体11には、その外周にゴム等で作られた防舷材12が取付けられており、接岸の際の衝撃を吸収できるようになっている。

この浮体11の下端部に、杭10の外表面と所定の間隔をあけて対向するブラシ取付面21aが形成されたブラシ取付台21が円周方向に等分割されてボルトで固定してある。このブラシ取付台21のブラシ取付面21aには、杭10と当接して表面をこすることのできる長さのゴム等で作られたブラシ20が焼付け等で取付けてある。

したがって、浮体11が潮位の変化に対応して回転や上下動すると、浮体11に取付けたブラシ20も一体となって回転や上下動し、杭10の外表面をこすることとなり、貝類の付着を防止する

とともに、たとえ付着してもこれを自動的にかき落すことができ、しかも何んら動力や複雑な機構も必要としない。

なお、上記各実施例では、浮体11の防舷材が取付けられる外面を円弧面とした場合で説明したが、浮体の外形は円形に限らず、多角形状でも良いが、できるだけ円形に近い方が接岸にともなう剪断力を逃しやすい。

また、防舷材の形状や材質も図示例のものに限定するものでなく、浮体の外側面に取付けて接岸の際の衝撃等を吸収できれば良く、浮体との接触面積の増大をはかるため支承板等を取付けたものであっても良い。

さらに、この杭式防舷装置は1台だけ設置して用いる場合に限らず多数台設置して用いても良く、例えば、老朽化した岸壁等に拾うよう設置して使用すれば良い。

(発明の効果)

以上実施例とともに具体的に説明したように、この発明によれば、杭に回転および上下動可能な

浮体を嵌合し、この浮体の外側面に取付けた防舷材により接岸の際の船体や杭式防舷装置の損傷を防止するとともに、外套やブラシで杭に貝類等が付着するのを防止して長期間の使用による機能低下を防止できる。

すなわち、浮体の下端部に、浮体の移動範囲の抗表面を覆うよう外套を取付けるようにして、この外套で貝類等の付着が防止でき、また、浮体の下端部にブラシを取付け、浮体の移動と一体にブラシを動かして貝類等の付着が防止できる。

また、これら貝類等の付着防止のため必要な構造は簡単であり、安価に作ることができるとともに、既存の杭式防舷装置への適用も容易であり、特にブラシを設ける場合には、浮体側だけの改造で良く一層簡単である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの発明の杭式防舷装置の一実施例にかかる半設断面図および平面図、第3図および第4図はこの発明の他の実施例の半設

- 11 -

断面図および平面図、第5図はこの発明のさらに他の実施例の縦断面図である。

10…杭、11…浮体、12…防舷材、13…外套、14…ブラケット、15…ガイドフランジ、16…ボラード、17…チェーン、18…プロテクタ、19…ローラ、20…ブラシ、21…ブラシ取付台。

- 12 -

出願人代理人 坂

本

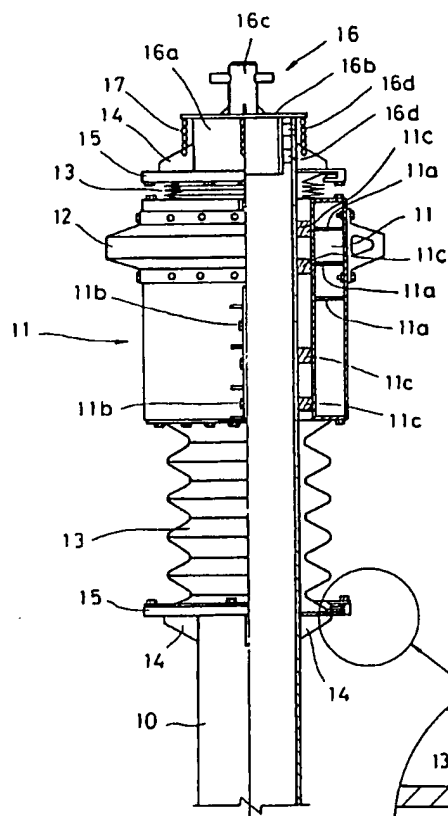
做



(ほか1名)

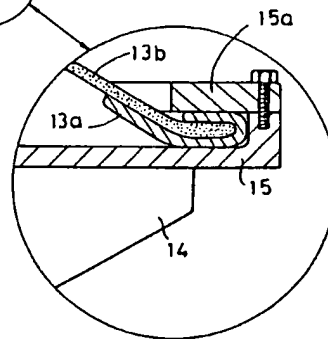
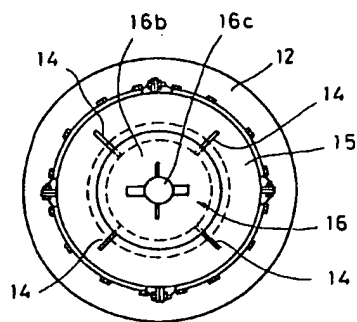
- 13 -

第 1 図

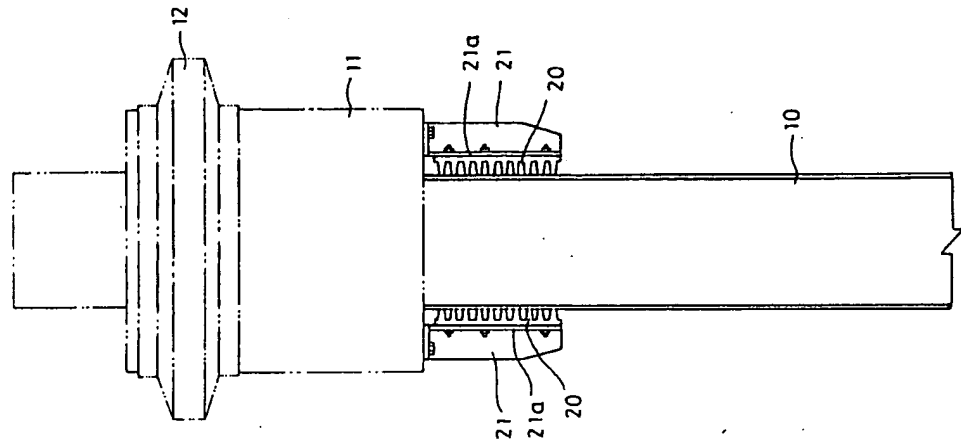


- 10: 杭
- 11: 浮体
- 12: 防舷材
- 13: 外套
- 14: ガイドフランジ
- 15: ホールド
- 16: チェーン

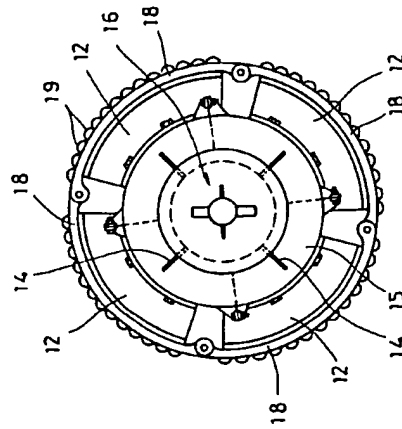
第 2 図



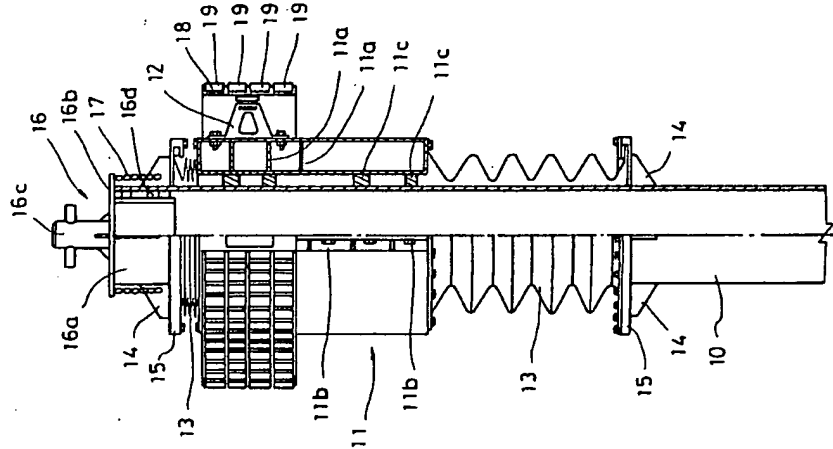
第 5 図



第 4 図



第 3 図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**